DEFINITION OF THE INVENTION

A braking apparatus for a vehicle comprising a driving linear asynchronous electrical motor, the winding of the inductor of which is connected to a triphase power source via an invertor, a rectifier and contactors, and condensors, c h a r a c t e r i s e d in that, to increase the reliability, the winding of the inductor has been carried out in form of two triphase windings, and furthermore one of them is connected via a contactor to the other windings of the condensors and the other windings of which are connected to the output of the rectifier.

Sources of information,
to be taken into consideration in the examination.

1. Petrov L. P. et al
Simulation of thyristor controlled asynchronous drives. "Energija" ("Energy"), Moscow, 1977, p. 97
2. Avatkov E. S.
Electrical equipment of vehicles. Itogi Nauki i Tehniki (Summaries of Science and Technology) vol. 3. Moscow, VINITI, 1975, p. 86-97 (prototype).

Союз Советских Социалистических Республик

Государственный комитет СССР по делам изобретений и открытий

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 901099

(61) Дополнительное к авт. свид-ву –

(22) Заявлено 25.06.80 (21) 2945287/24-11

с присоединением заявки № –

(23) Приоритет –

Опубликовано 30.01.82. Бюллетень № 4

Дата опубликования описания 02.02.82

(51) М. Кл.[3] B 60 L 7/06

(53) УДК 621.335(088.8)

(72) Авторы изобретения: В. А. Винокуров, Е. В. Козаченко, Н. А. Козаченко, М. А. Козорезов и Ю. В. Куприанов

(71) Заявитель: Московский ордена Ленина и ордена Трудового Красного Знамени институт инженеров железнодорожного транспорта

ПАТЕНТНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БИБЛИОТЕКА

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ТОРМОЖЕНИЯ ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА

1

Изобретение относится к электроприводу транспортных средств, в частности к устройствам для торможения транспортного средства с линейным асинхронным тяговым электродвигателем.

Известно устройство для торможения транспортного средства, содержащее асинхронный электродвигатель, соединенный через контакторы с конденсаторами и источниками постоянного тока [1].

Недостатком указанного устройства является то, что при торможении с применением только конденсаторов требуется значительная величина емкости, что ведет к увеличению габаритов, а при динамическом торможении необходимо наличие на борту экипажа аккумуляторной батареи, имеющей большой вес и требующей систематического ухода.

Известно также устройство для торможения транспортного средства, содержащее тяговый линейный асинхронный электродвигатель, обмотка индуктора которого соединена через инвертор, выпрямитель и контакторы с трехфазным источником питания, и конденсаторы 2.

2

Недостаток известного устройства – невозможность торможения при потере контакта с питающей контактной сетью, а также необходимость потребления электроэнергии от внешнего источника, так как рекуперативное торможение имеет место только при определенных соотношениях частот токов в обмотке индуктора и реактивной шине линейного асинхронного электродвигателя.

Цель изобретения – повышение надежности.

Указанная цель достигается тем, что обмотка индуктора выполнена в виде двух m-фазных обмоток, причем одна из них соединена через контактор с одними из обкладок конденсаторов, другие обкладки которых подключены ко входу выпрямителя.

На чертеже представлена блок-схема устройства.

Устройство содержит линейный асинхронный электродвигатель 1 с двумя

Best Available Copy

m– фазными, например, трехфазными индукторными обмотками 2 и 3, которые соединены через контакторы 4 и 5, выпрямитель 6 и инвертор 7 с трехфазным источником 8 питания, например контактной тяговой сетью. Одна из m-фазных индукторных обмоток 2 соединена с обкладками конденсаторов 9, другие обкладки которых соединены с входом выпрямителя 6. Выпрямитель 6 с инвертором 7 представляет собой преобразователь частоты и напряжения. Контактор 4 переключающего типа: в одном из замкнутых положений соединяет обмотку 2 с выходом инвертора 7, в другом – с конденсаторами 9.

Устройство работает следующим образом.

При торможении транспортного средства контактором 5 отключает выпрямитель 6 от источника 8 питания, а контактором 4 обмотку 2 индуктора подключают к конденсаторам 9. Тем самым эта обмотка подключается к выходу выпрямителя 6. При замыкании контактов контактора 4 обмотка 2 возбуждается и работает как трехфазный асинхронный генератор в режиме конденсаторного торможения, а три фазы обмотки 3 питаются от инвертора напряжения с регулируемыми величиной и частотой, используя мощность генерируемую обмоткой 2. Обмотка 3 может создавать как регулируемое тяговое усилие, что позволяет уменьшить аэродинамический удар при переходе к режиму торможения транспортного средства, так и регулируемое тормозное усилие, в частности, при нулевой частоте питающего напряжения осуществлять режим динамического торможения постоянным током. Поскольку устройство не требует питания от контактной сети, а преобразует запасенную энергию транспортного средства, то оно позволяет экономить электроэнергию и повысить надежность торможения.

При этом предполагается, что питание системы управления преобразователя частоты осуществляется от резервного источника тока или напряжения небольшой мощности, расположенного на борту транспортного средства (не показан).

Устройство позволяет повысить надежность системы торможения транспортных средств, вследствие осуществления комбинированного торможения при отсутствии контакта с питающей сетью. При повреждении части обмоток индуктора, входящих в одну из параллельных ветвей, возможно торможение с помощью частотного метода через преобразователь частоты с отдачей энергии в контактную сеть. Экономия электроэнергии за счет расширения возможного диапазона рекуперации из расчета на 1000 служебных торможений одного экипажа составит ориентировочно 10000 квт/ч.

Формула изобретения

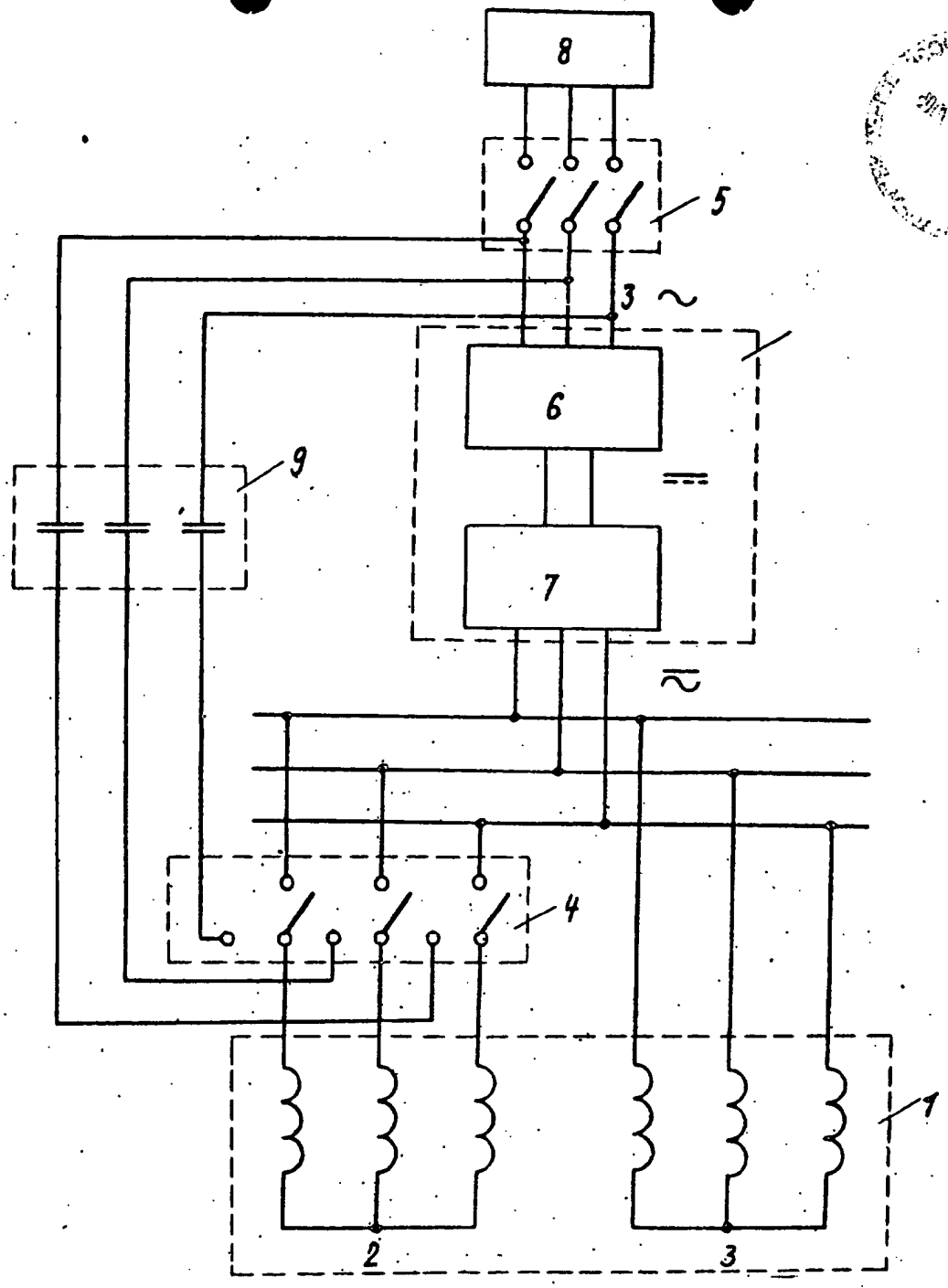
Устройство для торможения транспортного средства, содержащее тяговый линейный асинхронный электродвигатель, обмотка индуктора которого соединена через инвертор, выпрямитель и контакторы с трехфазным источником питания, и конденсаторы, отличающееся тем, что, с целью повышения надежности, обмотка индуктора выполнена в виде двух m-фазных обмоток, причем одна из них соединена через контактор с одними из обкладок конденсаторов, другие обкладки которых подключены к выходу выпрямителя.

Источники информации,
принятые во внимание при экспертизе

1. Петров Л. П. и др. Моделирование асинхронных приводов с тиристорным управлением. М., "Энергия", 1977, с. 97.

2. Аватков Е. С. Электрооборудование транспорта. Итоги науки и техники, т. 3. М., ВИНИТИ, 1975, с. 86–97 (прототип).

Best Available Copy



Составитель Н. Лысяков
Редактор И. Ковальчук Техред Т.Маточка Корректор М. Дёмчик

Заказ 12278/14 Тираж 714 Подписное
ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4

Best Available Copy